Lane Medical Library

Aus der Universitäts-Frauenklinik Hamburg-Eppendorf
Direktor: Prof. Dr. Theodor Heynemann

Schicksal der frühgeborenen Kinder bei vorzeitigem Blasensprung, insbesondere bei fehlerhafter Lage.

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR ERLANGUNG
DER MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE
DER MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER HAMBURGISCHEN UNIVERSITÄT

vorgelegt von
Hans Fronius
aus Hermannstadt/Siebenbürgen

Hamburg 1929

BUCHDRUCKEREI ARTHUR BRÜNNLER, HAMBURG 5, BRENNERSTR. 9

Referent:
Prof. Dr. Heynemann

Meiner Mutter gewidmet.

Als Geburt mit vorzeitigem Blasensprung wollen wir der üblichen Festlegung anschließend, jene bezeichnen, bei der der Blasensprung vor oder mit der ersten Wehe eintrat.

Unter Frühgeburten verstehen wir Kinder, welche vor der 39. Schwangerschaftswoche geboren wurden mit einem Geburtsgewicht unter 2500 g und einer Körperlänge unter 49 cm.

Mein Material umfaßt alle frühgeborenen Kinder, die bei vorvorzeitigem Blasensprung vom 1. Januar 1920 bis 31. Dez. 1927 iin der Universitäts-Frauenklinik Hamburg zur Welt kamen. In diesen 8 Jahren wurden im ganzen 163 frühgeborene Kinder bei vorzeitigem Blasensprung geboren. Für die Lebensfähigkeit sowie für die spätere Entwicklung der Frühgeburten ist der Grad der Unreife, die Debilität sowie die Ursache, welche zu vorzeitiger Geburt führte, von ausschlaggebender Bedeutung. Leider war aber in den weitaus meisten unserer Fälle aus den Geburtsjournalen hierüber nichts zu ermitteln, so daß ich die Beurteilung der Frühgeburten nach diesen Gesichtspunkten fallen lassen mußte. Bei der Auslese meines Materials habe ich mich genau an die oberste Gewichtsgrenze und zwar 2500 g, außer bei 2 Zwillingen, gehalten. Diese aber habe ich mit berücksichtigt, weil die klinische Erfahrung gezeigt hat, daß Zwillinge, die ein Geburtsgewicht von über 2500 g haben, sich wie Frühgeburten verhalten.

Es sei mir erlaubt, den Mechanismus des normalen und vorzeitigen Blasensprungs kurz zu erörtern.

Nicht nur für die Mutter wird durch die Eiverformung der Fruchtblase bei Eröffnung des Muttermundes der mechanische Insult auf ein Minimum reduziert, sondern auch für die Frucht erscheint die Blase — um mit Sellheim zu sprechen — als ein „Quartiermacher", welche einen Platz im Ausführungsgang schafft, der von dem während der Eröffnung und erst recht nach dem Blasensprung nachrückenden Kindskopf ohne weiteres eingenommen werden kann. Durch diese Einrichtung ist dem Kindskopf in schonendster aber gründlichster Weise vorgearbeitet worden, ohne daß ihn selbst bis dahin stärker verformende Einwirkungen hätten

zu treffen brauchen. Ist die Blase gesprungen, kann der Kopf des Kindes nunmehr die Erweiterung der übrigen Weichteile des Geburtsweges selbst übernehmen. Durch den Berührungsgürtel ist die Möglichkeit genommen, daß das ganze Fruchtwasser abfließt, das auch jetzt noch seine Aufgabe erfüllen kann, das Kind vor schädlichen Druckwirkungen zu schützen.

Anders bei vorzeitigem Blasensprung. Hier war durch Ursachen, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll, die Blase noch vor Eröffnung des Muttermundes gesprungen. Der Kopf muß nun allein, ohne die ihn schützende Vorblase die Aufgabe übernehmen, die mütterlichen Weichteile auseinander zu dehnen. Das normale gegenseitige Form- und Größenübereinstimmen ist gestört. Der Kopf, der wegen seiner schlechten Verformbarkeit in den zunächst engen Halskanal nicht eindringen kann, vermag nur mittelbar durch den Druck auf die Isthmuswände die Wand des Halskanals auseinander zu ziehen. Die Eröffnungsperiode verläuft schwieriger. Die Geburt wird zu einer schweren; sie kann unter Umständen Komplikationen im Gefolge haben, die dann ihrerseits die Geburt im weiteren Verlauf zu einer pathologischen machen können. Hierdurch aber wird das Kind größeren geburtstraumatischen Schädigungen ausgesetzt. Es liegt in der Natur der fehlerhaften Lagen — Beckenend- und Querlagen — begründet, daß die Eihäute, die durch den vorangehenden Teil und durch den nicht einheitlichen Abschluß nach unten nach Winkel eine „ungleiche Zerrung" erfahren, die dann wegen der schon frühzeitig eintretenden erheblichen Druckdifferenz zwischen dem äußeren und inneren Druck zu früh bersten. Dieses wird besonders aus der Häufigkeit des vorzeitigen Blasensprungs bei fehlerhaften Lagen erhellt. Bei vielen Autoren kann man die Angabe lesen, daß die abnormen Lagen bei vorzeitigem Blasensprung als ein erschwerender und komplizierender Faktor der Geburt einzuschätzen sind. Auf die näheren Gründe und seine Auswirkungen auf das Kind einzugehen, wird die Aufgabe eines Teils meiner Arbeit sein.

Die mit vorzeitigem Blasensprung zur Welt gekommenen Frühgeburten zeigten folgende Häufigkeit der verschiedenen Kindeslagen.

Es wurden geboren:	in Hinterhauptslage	116 Kinder	= 71 %
	in Vorderhauptslage	4 „	= 2,5 %
	Steißlage	28 „	= 17 %
	Fußlage	11 „	= 7 %
	Querlage	4 „	= 2,5 %

Die Normalwerte nach Pankow ergeben eine Häufigkeit der Hinterhauptslagen von 95%, der Vorderhaupt-, Stirn- und Gesichtslagen von 1,5%, der Steißlagen von 2%, Fußlagen von 1% und der Querlagen von 0,5%.

Ein Vergleich meiner Prozentzahlen mit den Normalwerten nach Pankow ergibt, daß auf Kosten der Hinterhauptslagen die Vorderhauptslagen anderthalb mal, die Steißlagen 8 mal, die Fußlagen 7 mal, die Querlagen 5 mal so häufig als in der Norm vorkamen. Bei Irion, der in seinem Material eine Auslese traf aller Kinder — nicht nur der Frühgeburten allein — welche mit vorzeitigem Blasensprung geboren waren, waren die Deflexions- und Fußlagen nur doppelt, die Steißlagen nur 3 mal und die Querlagen dagegen nur 5 mal so häufig als in der Norm vertreten. Die von mir beobachteten Prozentzahlen mit denen von Irion verglichen, zeigen, daß bei alleiniger Auslese der bei vorzeitigem Blasensprung geborenen Frühgeburten bei diesen die abnormen Lagen — besonders die Steiß- und Fußlagen — in verstärktem Maße vertreten sind.

Die abnormen Lagen schließen bei vorzeitigem Blasensprung eine besondere Gefährdung für die Geburt des Kindes in sich. Es ist demzufolge anzunehmen, daß Geburten in Quer- und Beckenendlagen zu schwereren traumatischen Schädigungen der Frühgeburten führen, als die in Kopflagen. Da sich die Geburtsschädigungen in erster Linie in der vermehrten Sterblichkeit der Kinder ausdrücken, erschien es lohnend, die Mortalität den Frühgeburten bei den verschiedenen Lagen zu betrachten. — Bei der Mortalität unterscheiden wir naturgemäß zwischen der Sterblichkeit in utero, knapp im Anschluß an die Geburt und während der ersten 8 Tage. Letzterer Zeitabschnitt wurde deshalb mit einbezogen, da wie bekannt, die allergrößte Anzahl der noch in der ersten Lebenswoche zugrunde gehenden Kinder dem Geburtstrauma erliegen.

Im folgenden eine Übersicht über die Mortalität der Kinder in den verschiedenen Lagen:

	alle Kinder	tot eingelief.	tot intra part.	tot unmittelb. post partum	tot vom 1.—8. Tg.	zus.
H. H.-Lg.	116	3	6	6	19	34 = 30%
V. H--Lg.	4					
B. E.-Lg.	39	4	4	2	8	18 = 46%
Qu.-Lg.	4	1	2			3 = 75%
zusammen	163	8	12	8	27	55 = 34%

Hieraus ist also ersichtlich, daß die Mortalität bei Hinterhauptslage 34—30%, bei Beckenendlage 18—46% und bei Querlage 3—75% betrug. Es sterben also bei vorzeitigem Blasensprung in pathologischer Lage geborene Frühgeburten prozentuell mehr als in physiologischer; erstere erleiden häufiger eine Geburtsschädigung. Die Sterblichkeit der in Beckenendlagen geborenen Kinder ist gegenüber denen in Hinterhauptslagen in den ersten Tagen bedeutend erhöht.

Die Bedeutung der Quer- und Beckenlagen für die Sterblichkeit der bei vorzeitigem Blasensprung geborenen Frühgeburten kommt auch darin zum Ausdruck, wenn man die frischtoten und die gleich unmittelbar post partum zusammen mit den innerhalb der ersten 8 Tage gestorbenen Kinder mit den Normalwerten der Geburtsstatistik nach Pankow vergleicht.

Nach obiger Übersicht waren von den frischtoten in Hinterhauptslage 9—45%, in Beckenendlage 8—40%, in Querlage 3—5% geboren. Diesem nach waren die frischtoten in Beckenendlage 13 mal, die Querlagen 10 mal mehr als in der Geburtsstatistik vertreten. Von den 35 innerhalb der ersten 8 Tage und unmittelbar post partum gestorbenen Kinder wurden geboren: in Hinterhauptslage 25—71%, in Beckenendlage 10—29%. Hiernach ergab ein Vergleich mit den Normalwerten, daß die Beckenendlagen 9 mal mehr vertreten waren.

Während im allgemeinen für das Schicksal der Frühgeburten die pathologischen Lagen ohne praktische Bedeutung sind (Jaschke), so kann man nach dem vorher Erörterten bei vorzeitigem Blasensprung nur das Gegenteil behaupten.

Nun eine Zusammenstellung, zu welchem Zeitpunkt die Blase vor Beginn der Wehen gesprungen war.

Der Blasensprung erfolgte:

in 23	Fällen	gleichzeitig,	d.	h.	mit	Beginn	der	Wehen
„ 19	„	bis 2	Stunden	vor	Beginn	der	Wehen	
„ 23	„	„ 6	„	„	„	„	„	
„ 16	„	„ 12	„	„	„	„	„	
„ 25	„	„ 24	„	„	„	„	„	
„ 22	„	„ 1—2	Tage	„	„	„	„	
„ 26	„	„ 3—7	„	„	„	„	„	
„ 2	„	„ 1—2	Woch.	„	„	„	„	
„ 2	„	„ 4	„	„	„	„	„	

Die Blase sprang diesem nach in 23 Fällen bei Beginn der Wehen, in 128 Fällen in der Zeit vorher und zwar 2 mal bereits einen Monat vor Beginn der Wehen. 5 mal wurde die Blase bei zweiten Zwillingen gesprengt.

Je längere Zeit vom Blasensprung bis zu Beginn der Wehen verstreicht, um so viel stärker und länger wird das Kind von den mütterlichen Weichteilen umschnürt. Die Wahrscheinlichkeit einer intrauterinen Schädigung wird um so größer. Diese Überlegung führte dazu, die Fälle auf ein bestehendes Verhältnis zwischen dem Zeitpunkt des vorzeitig erfolgten Blasensprungs und der kindlichen Mortalität zu prüfen.

Es gingen intrauterin und in den ersten 8 Tagen zugrunde:

von	70	Fällen	mit	einem	vorzeitigen	Blasensprung	bis	zu	6	Std.	14	=	20%	der Kinder
„	16	„	„	„	„	„	„	„	12	„	5	=	31%	„ „
„	25	„	„	„	„	„	„	„	24	„	8	=	32%	„ „
„	22	„	„	„	„	„	„	„	2	Tg.	15	=	68%	„ „
„	26	„	„	„	„	„	„	„	7	„	11	=	42%	„ „
„	2	„	„	„	„	„	„	„	2	Wch.	1	=	50%	„ „
„	2	„	„	„	„	„	„	„	4	„	1	=	50%	„ „

Während die Gesamtmortalität bei 111 Frühgeburten, bei denen der vorzeitige Blasensprung von gleichzeitig bis 24 Stunden vor Beginn der Wehen erfolgt war, nur 27 = 24% betrug, stieg sie bei den 52 Frühgeburten, wo die Blase länger als ein Tag vorher gesprungen war, auf 28 = 54%. Es erscheint somit eine Abhängigkeit der Kindersterblichkeit vom Zeitpunkt des vorzeitig erfolgten Blasensprunges als erwiesen.

Die Gefahr, in der die Kinder während der Geburt schweben, äußert sich u. a. auch in den Totgeburten. Winkel fand bei allen — ohne Auslese der Frühgeburten — mit rechtzeitrgem Blasensprung zur Welt gekommenen Kindern in 2,2%, bei vorzeitigem Blasensprung in 4,9% der Fälle Totgeburten. Dockhorn stellte diese bei allen mit vorzeitigem Blasensprung geborenen Kindern in 7,5% und Fogt in 7,8% fest. Bei Frühgeburten habe ich 12% Totgeborene festgestellt. Man sieht hieraus, daß Totgeburten sehr viel häufiger nach vorzeitigem, als nach rechtzeitigem Blasensprung erfolgen. Des weiteren, daß die Zahl dieser — bei alleiniger Auslese der Frühgeburten — bedeutend erhöht ist.

Die Totgeburten nach der Zeit des vor Beginn der Wehen erfolgten Blasensprungs betrachtet, ergibt, daß 3 = 15% bei einem vorzeitigen Blasensprung von 2 Std., 7 = 35% bei einem vor-

zeitigen Blasensprung bis zu 1 Tag und 10 = 50% der Kinder starben, wenn die Blase früher als 1 Tag sprang.

Die Zahl der totgeborenen Kinder ist umso höher, je früher die Blase gesprungen ist.

Ebenso finde ich eine Abhängigkeit der Totgeburten und der in den ersten 8 Tagen gestorbenen Frühgeburten vom Zeitpunkt des Blasensprungs. Und zwar starben von diesen 55 Kindern 12 = 21%, bei denen die Blase bis zu 2 Stunden vorher, 5 = 29%, bei denen die Blase bis zu 1 Tag vorher und 38 = 50%, bei denen die Blase früher als 1 Tag vorher gesprungen war.

Man weiß, je schwerer die Geburt, um so eher kommt es zu einer Geburtsschädigung. Diese Geburtsschädigung wirkt sich dann in der vermehrten Kindersterblichkeit aus. Ein weiterer Beweis, daß die Geburt mit vorzeitigem Blasensprung für Frühgeborene als ein erschwerender Faktor einzuschätzen ist, ist die erhöhte Kindersterblichkeit. Während Fogt bei allen mit vorzeitigem Blasensprung geborenen Kindern — sogar mit Hinzuzählung der in den ersten 14-Tagen nach der Entbindung gestorbenen Kinder — eine Gesamtmortalität von 12,5% beobachtete, betrug sie sei mir — wobei ich nur die in den ersten 8 Tagen gestorbenen Kinder mit einbezog — 55 = 34%.

Bei einer Zusammenstellung nach dem Geburtsgewichte wurden geboren:

18 Kinder mit einem Geburtsgewicht bis 1000 g
23 „ „ „ „ von 1000—1500 g
44 „ „ „ „ „ 1500—2000 g
78 „ „ „ „ „ 2000—2500 g

Folgende Tabelle ergibt eine Übersicht der intra partum und in den ersten 8 Tagen gestorbenen Kinder nach dem Geburtsgewicht geordnet:

Geburts-gewicht	Kinder insgesamt	tot-geboren	unmittelbar post partum	gestorben v. 1.—8. Tag	tot insgesamt
—1000 g	18	9	2	7	18 = 100%
1000—1500 g	23	3	3	12	18 = 78%
1500—2000 g	44	3	2	5	10 = 23%
2000—2500 g	78	5	1	3	9 = 12%
zusammen	163	20	8	27	55 = 34%

Aus diesem können wir in Übereinstimmung mit Yllpö feststellen, daß die Mortalität der Frühgeburten von dem Geburts-

gewicht bzw. Entwicklungsstufe abhängig ist. Kleinere Frühgeburten haben bei vorzeitigem Blasensprung geringere Lebensaussichten.

Es ist bekannt, daß Frühgeburten sehr zu Blutungen disponiert sind, die mehr oder weniger in allen Organen, vornehmlich aber als intracranielle Blutungen vorkommen können. Dieses wird besonders bei den Frühgeburten der Fall sein, die bei vorzeitigem Blasensprung zur Welt kamen, weil es bei diesen durch Druck des Kopfes auf den mangelhaft erweiterten Muttermund unter gleichzeitiger Wirkung der Druckunterschiede ober- und unterhalb des Muttermundes in noch verstärktem Maße zu Hyperaemie und Stauung kommen kann. Es wurden bei den Frühgeburten in 25 Fällen intracranielle Blutungen festgestellt. Mit den Blutungen in die serösen Häute oder die Organe waren es 28 Fälle. Es gingen also 46% von den 55 Kindern, die intra partum und in den ersten 8 Tagen starben, an intracraniellen Blutungen zugrunde; während Framm bei Frühgeburten — ohne Auslese des vorzeitigen Blasensprungs — eine Prozentzahl von 24% angibt. Die Gefährlichkeit des vorzeitigen Blasensprungs für frühgeborene Kinder kommt also auch in diesem Ergebnis deutlich zum Ausdruck.

Bei der Beurteilung der Fälle mit intracraniellen Blutungen fiel es auf, daß bei den weitaus meisten dieser Kinder die Blase 24 Stunden und noch früher vorzeitig gesprungen waren. Bei 111 Kindern, bei denen der Blasensprung innerhalb 24 Stunden vor Beginn der Wehen erfolgt war, fanden sich in nur 8 · 7% der Fälle intracranielle Blutungen. Bei 52 Kindern dagegen, bei denen die Blase früher als 24 Stunden vorher gesprungen war, kamen in 17 · 30% der Fälle intracranielle Blutungen vor.

Die Häufigkeit des Vorkommens der intracraniellen Blutungen ist vom Zeitpunkt des vorzeitig erfolgten Blasensprunges abhängig.

Der Obduktionsbefund der Kinder mit Gehirnblutungen ergab: 3 mal Falxrisse und 5 mal Tentoriumrisse, ohne daß Blutungen stattgefunden hatten. 7 mal Tentoriumrisse und 8 mal Falxrisse mit Blutungen, 3 mal Blutungen in die Seitenventrikel, 1 mal intrameningeale Blutungen, 8 mal Blutungen im Subduralraum.

Von Blutungen in die serösen Häute und in die inneren Organe waren 14 mal subepicardiale und subpleurale, 2 mal endocardiale, 3 mal Nieren-, 2 mal Magenschleimhaut-, je einmal Leber-, Hoden-, Blasen- und Peritonealblutungen, 2 mal subcapsuläre Nieren- und einmal subcapsuläre Leberblutungen vorhanden.

2 mal fanden Blutungen in die Muskulatur, nur 1 mal in die Haut und 1 mal subperiostale Blutungen statt.

Kephalhaematome beobachteten wir nur in 2 Fällen. Wenn bei vorzeitigem Blasensprung die Kopfgeschwülste besonders stark und häufig sein sollen und Paris diese in 6% der Fälle beobachtete, so braucht uns unsere geringe Anzahl der Kopfblutgeschwülste nicht wunderzunehmen, wenn wir in Betracht ziehen, daß diese bei Frühgeburten wegen der Kleinheit des Schädels sehr selten sind.

Im folgenden eine Übersicht über die Todesursachen:

a) Die Todesursachen der 20 Totgeburten waren:

7 mal intracranielle Blutungen
5 „ Atelektase
2 „ Blutungen in die inneren Organe
1 „ Lues
1 „ Perforation
1 „ Perforation bei Placenta praevia nach Wendung
1 „ Dissektion bei verschleppter Querlage
1 „ Maceration (Wa.R. negativ)
1 „ unbekannte Ursache (keine Sektion)

b) Die Todesursachen der unmittelbar post partum und innerhalb der ersten 8 Tage verstorbenen 35 Frühgeburten waren:

18 mal intracranielle Blutungen
7 „ Atelektase
2 „ Unterkühlung
2 „ Asphyxie
2 „ Lebensschwäche
1 „ Lues
1 „ Osteognesis imperfecta
1 „ Blutungen in die inneren Organe
1 „ unbekannte Ursache (keine Sektion).

Der größere Prozentsatz der Frühgeburten ging infolge intracranieller Blutungen zugrunde. Die ausgedehnten Atelektasenbildungen sind nach Framm ebenfalls als Geburtsschädigung aufzufassen.

Bei vorzeitigem Blasensprung kommt durch die Schäden der sogenannten „trocknen Geburt“ und durch das häufigere Vorkommen der intracraniellen Blutungen ein erheblich hoher Prozentsatz blau-asphyktisch zur Welt. Während bei rechtzeitigem Blasensprung 1%, bei vorzeitigem nach Paris 8,5% aller Kinder

asphyktisch geboren werden, waren bei den Frühgeburten 16 - 9,7% der Fälle bei der Geburt asphyktisch. 3 weitere Kinder wurden einige Stunden oder Tage nach der Geburt asphyktisch. Elf von diesen starben gleich unmittelbar post partum oder innerhalb des ersten Tages und nur acht blieben am Leben.

Besonders das in Beckenendlage geborene Kind wird von dem Scheintod bedroht, weil es bei diesem nach dem Durchschneiden des Steißes zu einer Kompression der zwischen der Wand des Geburtskanals und dem kindlichen Körper befindlichen Nabelschnur und dadurch zur Sistierung der Sauerstoffzufuhr kommen kann. Kann das Kind dann nicht gleich extrahiert werden, so wird es asphyktisch geboren. Dazu kommt noch, daß es bei diesen Kindern durch den öfter stattgehabten stärkeren Fruchtwasserabfluß schon zu einer mehr oder weniger starken Kompression der Uterusplacentargefäße gekommen ist und da durch zur Asphyxie schon eine gewisse Disposition besteht. Es kamen von den in Beckenendlage geborenen Frühgeburten 8 - 22%, in Kopflage 11 - 7% der Fälle blau-asphyktisch zur Welt.

Die Gewichtsverluste Frühgeborener werden durch Schädigungen des Geburtsverlustes weitgehend beeinflußt. So konnte ich in den Fällen, bei denen die näheren Gewichtsangaben vorhanden waren, entweder eine nur ganz allmähliche Gewichtszunahme nach einem normalen Gewichtssturz feststellen oder in ein Drittel der Fälle manchmal 11 Tage lang dauernde große Gewichtsstürze beobachten. Auch fiel es auf, daß der durchschnittliche Gewichtssturz bei den abnormen Lagen 290 g, bei den physiologischen dagegen nur 160 g betrug.

Will man das Schicksal der Kinder bei vorzeitigem Blasensprung betrachten, so muß man auch die Begleitumstände und die auslösenden Faktoren der Geburt mit in Betracht ziehen. Außerdem muß man sich aber auch vor Augen halten, daß der vorzeitige Blasensprung nicht allein die Ursache für eine Erschwerung des weiteren Geburtsverlaufes, sondern oft im Gegenteil eher selbst eine sekundäre Erscheinung ist, die im Vergleich zu der ihn bedingenden Anomalie in den Hintergrund tritt. Es wäre ganz falsch, in solchen Fällen den vorzeitigen Fruchtwasserabfluß allein für den Geburtsverlauf verantwortlich zu machen.

Im folgenden will ich nur kurz eingehen auf die Komplikationen des vorzeitigen Blasensprunges und ihre Einwirkung auf die frühgeborenen Kinder. Es kommen hierbei auch die durch diese

Komplikationen hervorgerufenen Todesursachen zur Sprache, d, h. es werden die durch die Sektion festgestellten Todesursachen daraufhin geprüft werden, durch welche Störung oder Anomalie der jeweiligen Geburt sie bewirkt wurden.

Es ist bekannt, daß bei vorzeitigem Blasensprung öfters als normalerweise Wehenanomalien im Sinne von zu starken Wehen, primärer, sekundärer und septischer Wehenschwäche eintreten. Von 30 Fällen, bei denen diese Komplikationen vorhanden waren, konnte ich 8 hierdurch bewirkte Todesfälle nachweisen.

Die Schädigungen der Neugeborenen durch Weichteilschwierigkeiten sollen umso größer sein, je früher die Blase vor Beginn der Wehen sprang. Es ist dies erklärlich, wenn man bedenkt, daß bei Weichteilschwierigkeiten umsomehr Fruchtwasser abfließen kann, je länger die Geburt des Kindes sich verzögert. Durch den Abfluß des Fruchtwassers aber kommt es zur Retraktion des Uterus, dadurch zu Kontraktionen der Uterusplacentargefäße und zur intrauterinen Erstickung der Frucht. Von 4 Fällen, bei denen Weichteilschwierigkeiten festgestellt worden waren, starben 2 Kinder, wobei das eine schon intra partum abstarb, das andere in schwer asphyktischem Zustande geboren wurde und noch am ersten Tage ad exitum kam. Im ersteren Falle fand sich ein rigider Muttermund bei einer 22jährigen II. Gebärenden. Die Blase war neun Stunden vor Beginn der Wehen gesprungen. Im zweiten ergab die Untersuchung eine Kontraktion des Muttermundes um den kindlichen Hals bei einer 25jährigen II. Gebärenden. Die Blase war hier 2 Tage vorher gesprungen.

Eine weitere Gefahr für das Kind bei vorzeitigem Blasensprung bildet der Vorfall kleiner Teile oder der Nabelschnur. Während der Nabelschnurvorfall bei rechtzeitigem Blasensprung in 0,5 bis 0,8 Prozent vorkommt, fand ihn bei allen Kindern, die bei vorzeitigem Blasensprung geboren wurden, Hoffmann in 1,4 %, Hugenberger in 1,6 %, Vogel in 2,3 %. Bei unseren Frühgeburten war er in 3—4 % der Fälle vorhanden. Das häufigere Vorkommen bei mir dürfte auf die bei uns besonders vermehrten Falschlagen zurückzuführen sein, was sich auch darin bestätigt, daß die Nabelschnur 6 mal bei Falschlagen und nur 2 mal bei Kopflagen vorfiel. Der Nabelschnurvorfall bildete nur in einem Falle die Todesursache, bei 2 weiteren Fällen mit dieser Komplikation waren andere Gründe mehr für den Exitus des Kindes maßgebend.

Nach allen diesen Betrachtungen erscheint es ohne weiteres erklärlich, daß durch die Komplikationen im Geburtsverlaufe, die der verfrühte Wasserabfluß mit sich bringt, auch die Notwendigkeit operativer Eingriffe eine wesentlich gesteigerte sein muß; Eingriffe, die dann natürlich auch ihrerseits wieder Leben und Gesundheit des Kindes gefährden. Eisenhardt faßt die Ergebnisse seiner Forschungen zusammen: „die Geburten mit vorzeitigem Wasserabfluß bieten am häufigsten, die mit rechtzeitigem am seltensten Zustände, die geburtshilfliche Operationen nötig machen."

Die Gefärlichkeit, die im vorzeitigen Blasensprung begründet ist, ergibt sich auch aus dem Vergleich der Häufigkeit der operativen Eingriffe mit denen bei rechtzeitigem Blasensprung. So fand Vogel eine Häufigkeit der operativen Eingriffe bei rechtzeitigem Blasensprung von 8,8 % gegenüber von 15,7 % bei vorzeitigem Blasensprung. Andere Autoren geben ähnliche Prozente an, so Hoffmann 16,3 %, Eisenhardt 15,8 %, Kauert 17,9 %, dagegen fanden wir eine Häufigkeit der operativen Eingriffe von 19 %.

Im zweiten Teil meiner Arbeit möchte ich auf das körperliche und geistige Gedeihen der durch vorzeitigen Blasensprung zu früh Geborenen näher eingehen. Bei der Häufigkeit der intracraniellen Blutungen der bei vorzeitigem Blasensprung geborenen Frühgeburten liegt es nahe, anzunehmen, daß es noch öfters zu kleinen Blutaustritten ins Gehirn gekommen ist, die ihrerseits keinerlei Symptome verursachten und wieder resorbiert wurden. Diese Kinder blieben dann am Leben. Es erhebt sich infolgedessen die Frage, wie weit wir im späteren Kindesalter Erscheinungen sehen, die mit Schädigungen des Zentralnervensystems in Zusammenhang gebracht werden können, welche durch die schwere Geburt bei vorzeitigem Blasensprung bewirkt worden waren. Es kommen hier besonders die Little'sche Erkrankung, die Idiotie, die Spasmophilie und die psychisch und intellektuelle Entwicklung der Kinder im allgemeinen in Frage.

Da die Ergebnisse eines wenig zahlreichen Materials für die uns interessierenden Fragen wenig beweiskräftig sein können, habe ich mir besondere Mühe gegeben, möglichst alle Kinder, die noch am Leben waren, persönlich oder durch einen an die Mutter übersandten Fragebogen zu erfassen.

Von allen 163 Frühgeburten waren — wie schon erwähnt — 55 Kinder intra partum und bis zum 8. Tage gestorben. 29 weitere Kinder starben noch im Laufe des ersten Lebensjahres, des weiteren eins im dritten und eins im vierten Lebensjahre.

Von den übrigen lebenden Kindern haben sich 41 persönlich vorgestellt und sind untersucht worden. An die nicht erschienenen Mütter wurden Fragebogen geschickt, die in 22 Fällen beantwortet wurden. Von acht Kindern konnte ich nur erfahren, daß sie leben. Sechs Kinder dagegen will ich von meinen Beobachtungen ausschließen, teils weil sie nicht zu ermitteln, oder die Mütter verzogen und das Schicksal der Kinder noch nicht einmal bis zur Vollendung des ersten Lebensjahres in Erfahrung gebracht werden konnte.

Die 78 untersuchten, durch Fragebogen und als lebend ermittelten Kinder befanden sich in folgendem Lebensalter:

19	Kinder	waren	bis zu einem	Jahr	alt,
17	„	„	1—2	Jahre	alt,
13	„	„	2—3	„	„
7	„	„	3—4	„	„
10	„	„	4—5	„	„
3	„	„	5—6	„	„
7	„	„	6—7	„	„
12	„	„	7—8	„	„
78	Kinder	insgesamt.			

Bei der Untersuchung oder Ermittelung der Kinder habe ich mich an einen vorher ausgearbeiteten Fragebogen gehalten, der mit dem von Wall manches gemeinsam hat.

Fragebogen:

Wie hat sich das Kind entwickelt?
Wie lange bekam es Brust und wie lange die Flasche?
Wieviel wiegt es jetzt und wie groß ist es?
Wann hat es die ersten Zähne bekommen?
Wann hat es Sprechen gelernt?
Wann hat es Laufen gelernt?
Welche Krankheiten hat es durchgemacht?
Hat es Krämpfe gehabt und welche?
Hat es Tuberkulose gehabt?
Hat es englische Krankheit gehabt?
Hat es häufig Ohnmachten, Kopfschmerzen oder Bettnässen?
Ist es nervös?
Hat es Lähmungen gehabt?
Hat es Sprachstörungen gehabt?
Wie ist es im Wesen (gleichmäßig, wechselnd oder still?)
Wie ist seine Auffassungsgabe und sein Gedächtnis?
Hat es irgend ein Zeichen geistiger Störung gehabt?
Liegt eine erbliche Belastung vor?

Da die Schädigung durch die zu früh erfolgte Geburt bei vorzeitigem Blasensprung nicht immer gleich in schwerster Form uns entgegenzutreten braucht, sondern oft in der Verspätung einiger

körperlicher oder geistiger Funktionen zum Ausdruck kommt, so habe ich bei der Untersuchung und der Anamnese der Kinder besonders auf diese geachtet.

So wäre als erstes die Frage, in welchem Alter die Frühgeburten sprechen lernten.

Die Daten, in welchem Alter die Kinder sprechen gelernt haben, geben etwa einen Anhaltspunkt für die frühzeitige oder späte Entwicklung der geistigen Fähigkeit. Man muß sich aber auch klar sein, daß bei Krankheiten und Schwächezuständen, verschiedenem Milieu und Temperament die sprachliche Entwicklung sich verschieden gestaltet, so daß es schwierig ist, leichte Defektzustände aus diesen zu beurteilen und eine bestimmte Prognose für die spätere Entwicklung zu stellen.

Ein Selbstsprechen beginnt normalerweise mit $^5/_4$ Jahren. Fiel der Sprachbeginn in das zweite Lebensjahr, so erschien es mir nicht auffällig. Ich richtete das Augenmerk erst auf diejenigen Kinder, die erst nach Vollendung des zweiten Lebensjahres zu sprechen begannen. Dieses aber auch nur dann, wenn sonst die Symptome dafür sprachen, daß die Kinder geistig zurückgeblieben waren, d. h. die anderen körperlichen Funktionen, wie Laufenlernen und Zähnebekommen, verspätet waren, und der allgemeine aus der Anamnese oder der Untersuchung erhobene Eindruck der einer geistigen Unterentwicklung waren.

Bezüglich des Sprechenlernens habe ich von 63 untersuchten oder durch den Fragebogen erfaßten Kindern Notizen.

Es lernten sprechen:

mit	1 Jahr	14 Kinder
„	$1^1/_4$ „	11 „
„	$1^1/_2$ „	1 Kind
„	$1^3/_4$ „	9 Kinder
„	2 Jahren	7 „
„	$2^1/_4$ „	6 „
„	$2^1/_2$ „	2 „

2 konnten noch nicht sprechen, obwohl sie $1^1/_4$ und $2^1/_2$ Jahre alt waren,

10 Kinder dagegen sprachen noch nicht, weil sie alle unter 15 Monaten alt waren.

Es fingen also mit einem Jahr an zu sprechen 25 = 47 %. Im Laufe des zweiten Jahres 17 = 28 % und im Laufe des dritten Jahres 8 = 13 %.

Es blieben nun übrig alle diejenigen Kinder, die später als mit zwei Jahren sprechen lernten auf die Entwicklung ihrer geistigen Fähigkeiten zu prüfen. Von diesen 10 Kindern machten 5 einen lebhaften und geweckten Eindruck. Von den anderen 5 Kindern waren 3 in ihrer geistigen Entwicklung zurückgeblieben, 1 Kind war imbezill, das letztere wies idiotische Merkmale auf. Auf die nähere Beschreibung der fünf letzten Kinder soll später noch zurückgekommen werden.

Ein besonders wesentlicher Punkt, auf den ich bei der Untersuchung und der Anamnese der Kinder achtete, war, ob diese ein häufiges Vorkommen der angeborenen spastischen Paraplegie — Little'sche Krankheit — aufwiesen. Von vielen Autoren, besonders seitens der Neurologen und Psychiater wird der schweren und asphyktischen Geburt, der operativ beendeten-, Beckenendlage-, besonders aber der frühzeitigen Geburt eine ätiologische Rolle bei der Entstehung dieser Krankheit zugeschrieben. Es ist dieses auch von vielen Autoren untersucht worden. Die Ansichten hierüber sind sehr geteilt. So sahen u. a. Hoffmann, Brandt und Burkhard bei Untersuchungen an Kindern mit solcher Aetiologie Fälle von Little, dagegen konnten Schmidt und Wall keine Little-Erkrankungen nachweisen. Da es sich bei meinem Material um Frühgeburten handelt, die — allem vorher Erörtertem nach — durch eine schwere Geburt zur Welt gekommen waren, war es von besonderem Interesse, ob die Erkrankung bei den Frühgeburten mit vorzeitigem Blasensprung häufiger in Erscheinung treten als bei ausgetragenen Kindern.

Nach meinen Untersuchungen kann ich nur mitteilen, daß ich in keinem einzigen Falle eine Little'sche Erkrankung beobachten konnte. Ich bin deshalb der Meinung, daß sich als ätiologisches Moment für die Little'sche Krankheit die frühe und schwere Geburt — soweit es die Kleinheit meines Materials und die subjektiven Angaben der Mütter erlauben — nicht bestätigt, wenigstens nicht in dem Maße und der Häufigkeit wie es von den meisten der oben angeführten Autoren angenommen wurde.

Eine weitere Eigentümlichkeit der Frühgeburten bildet die Prädisposition zur Spasmophile. In meinen Aufzeichnungen fand ich 8 mal den Vermerk „Krämpfe". Hiervon können 3 Fälle sicher als Spasmophilie angenommen werden. Zwei von diesen hatte ich selbst untersucht und beim dritten ging die Erkrankung aus der Anamnese der Mutter deutlich hervor. Bei den übrigen Fällen

war es schwierig, die genaue Diagnose zu stellen, weil man bei diesen darauf angewiesen war, sich auf die Schilderung der Mütter zu verlassen, was aber oft gewagt ist, da — wie bekannt — die Laien unter Krämpfen verschiedenste Zustände verstehen. Immerhin war es möglich, einen Fall als Krämpfe, die auf Ernährungsstörungen beruhten und zwei als Stimmeritzenkrämpfe zu erkennen. Bei zwei Kindern wurde die Ursache der Krämpfe nicht klar. Wegen der kleinen Anzahl der Fälle kann ich kein Urteil abgeben, ob diese Kinder — wie das verschiedentlich angenommen wird — in ihrer geistigen Entwicklung zurückblieben. Die drei an spasmophilen Krämpfen erkrankten Kinder boten hierfür keinen Anhalt. Von den übrigen fünf Kindern lernte eins erst mit $2^1/_2$ Jahren sprechen, machte aber geistig einen geweckten Eindruck.

Nun zu der Betrachtung der Entwicklung der allgemein geistigen Fähigkeiten der Frühgeburten.

Will man die Frühgeburten auf ihre allgemeine geistige Entwicklung prüfen, so ist es keineswegs leicht, absolut sicher zu sagen, wo die geistig normal entwickelten Kinder sich von den anormalen zu unterscheiden beginnen. Des weiteren, wenn man sich vor Augen hält, daß Frühgeburten im allgemeinen für ihre geistige Entwicklung längere Zeit brauchen, diese Verlangsamung aber meist bis zur Schulzeit ausgeglichen ist.

Von den 41 untersuchten Kindern machten 7 einen geweckten, 19 einen durchschnittlichen Eindruck, 11 waren wenig regsam, eines war psychopathisch, zwei geistig zurück, eines imbezill und eins Idiot. Von den 22 durch Fragebogen ermittelten waren nach Angaben der Mütter über die geistige Entwicklung der Kinder 3 sehr gut, 14 normal, 4 mäßig und eins geistig zurück.

Einen besonderen Wert legte ich auf die Schulleistungen, da man am ehesten aus diesen auf die geistige Entwicklung der Kinder schließen kann. Von den 12 zur Schule gehenden Kindern hatte ich 10 selbst untersucht. Über zwei erhielt ich auf dem Wege des Fragebogens Nachricht. Bei keinem dieser Kinder waren die Schulleistungen auffallend schlecht. Nur ein Kind wies mäßige Leistungen auf, es hatte erst mit 3 Jahren zu sprechen begonnen. Dieses erweckte den Eindruck eines weniger begabten, in seiner geistigen Entwicklung etwas zurückgebliebenen Kindes. Ein zweites Kind wurde wegen allgemeiner körperlicher Schwäche auf 1 Jahr von der Schule zurückgestellt.

Die geistigen Fähigkeiten der nicht zur Schule gehenden Kinder sind viel schwerer zu beurteilen, da man bei ihnen außer dem verspäteten Sprechenlernen und den sonstigen oben erwähnten Merkmalen keine weiteren Anhaltspunkte für ihre Entwicklung hat. Von den untersuchten oder durch Fragebogen ermittelten Kindern waren 51 noch in einem Alter unter 6 Jahren.

Von diesen zeigte ein Kind die Merkmale der Idiotie und eines die der Imbezillität. Auf beide wird noch später zurückgekommen werden.

2 Kinder wiesen eine Verlangsamung ihrer geistigen Entwicklung auf. Diese beiden hatten erst mit 3 und $2^1/_2$ Jahren sprechen gelernt; beide waren stark asphyktisch zur Welt gekommen. Das erste konnte bei der Untersuchung (es war damals $3^1/_2$ Jahre alt) noch immer nicht gut sprechen, das zweite hatte allerdings viele Krankheiten durchgemacht und war auch während der Untersuchung in ärztlicher Behandlung wegen Skrophulose und Anaemie.

Für die Entstehung des Schwachsinns wird in geburtshilflicher Beziehung nach Schott in abnehmender Häufigkeit die schwere, frühzeitige und asphyktisch erfolgte Geburt in erster Linie beschuldigt. Es ist dieses bei der starken Empfindlichkeit des Zentralnervensystems gegen Kreislaufstörungen — letztere werden durch den Geburtsakt bei Frühgeburten besonders häufig hervorgerufen — auch sehr gut verständlich. Doch sind die Ansichten der Autoren bezgl. eines Zusammenhanges zwischen dem Schwachsinn und den ausgeführten Geburtsschädigungen sehr geteilt. Während u. a. König und Schott diesen annehmen, bestreiten ihn Jaschke und Wall. Es erschien mir deshalb interessant, an meinem Material festzustellen, ob eine ursächliche Beziehung zwischen dem Vorkommen von Schwachsinn und der Frühgeburt bei vorzeitigem Blasensprung vorhanden war.

Im folgenden zunächst die Schilderung des einen Kindes:

Das Mädchen wurde von der damals 36jährigen I.-Gebärenden I. F. am 6. Juli 25 spontan in Hinterhauptslage, in stark asphyktischem Zustand mit einem Anfaugsgewicht von 2250 g geboren. Das Kind erhielt Lobeninjektionen, Wechselbäder und Hautreize und schrie erst nach 15 Minuten. Die Blase war 4 Stunden vor Beginn der Wehen gesprungen. Die Geburtsdauer betrug 4 Stunden. Brust bekam das Kind nur 3 Wochen. Mit einem Jahr bekam es die ersten Zähne. Laufen und sprechen konnte es bis zu seinem mit $2^1/_4$ Jahren an Lungenentzündung erfolgten Tode noch nicht. Von Kinderkrankheiten hatte es Masern, Rachitis und oft Bronchitis durchgemacht. Eine erbliche Belastung bestand nicht. Die Mutter berichtet,

daß es erst mit $^3/_4$ Jahren auf Anruf reagierte. Die Aufmerksamkeit konnte es auch später schwer konzentrieren. Die Auffassungsgabe war immer sehr schlecht und ließ besonders in der letzten Zeit vor dem Tode nach. Das Kind war auffallend ruhig. Über das Sehen ist nichts Nachteiliges bekannt. Die Mutter hatte nach der Geburt dieses Kindes noch einen Abort.

Ich glaube nicht fehlzugehen, wenn ich dieses Kind als imbezill ansehe. Es als idiotisch anzunehmen, habe ich keine Berechtigung, erstens, weil es nicht untersucht werden konnte, zweitens, weil die Beobachtungszeit bei dem mit $2^1/_2$ Jahren erfolgten Tode eine zu kurze war.

Zum Schluß die Beschreibung des idiotischen Kindes:

Der Knabe wurde im achten Schwangerschaftsmonat von der damals 24jährigen III.-Gebärenden G. H. am 30. November 1926 mit einer rechtsseitigen Spaltung der Oberlippe, die bis zur Nase reichte, und einer tiefgehenden Spalte des Oberkieferknochens spontan in Hinterhauptslage geboren. Das Kind trug alle Zeichen der Unreife; das Anfangsgewicht war 1850 g. Die Blase war 5 Tage vor Beginn der Wehen gesprungen; die Geburt dauerte 12 Stunden und war bis zur Nachgeburtsperiode normal verlaufen. (Wegen starker Blutungen mußte die Placenta manuell gelöst werden). Die Schädelknochen waren an den Nähten übereinander geschoben, die Stirnnähte klafften etwas. Wegen der bestehenden schweren Mißbildung, und da das Kind bald nach der Geburt blau wurde, längere Atempausen einsetzten, wurde es sofort auf die Säuglings-Abteilung der Universitäts-Kinder-Klinik verlegt, wo es die ersten $4^1/_2$ Monate verbrachte. Es wurden hier beiderseitige Leistenhernien und eine rechtsseitige Asymetrie des Schädels festgestellt. Im dritten Monat erfolgte die Operation der Hasenscharte, die den Erfolg einer Vernarbung bis zum Lippenrot hatte. Im vierten Monat machte der Knabe auf der Station eine linksseitige Bronchopneumonie durch.

Bei der Untersuchung war der Knabe $1^3/_4$ Jahre alt. Die Mutter erzählt, daß er mit einem halben Jahr die ersten Zähne bekam; Laufen und Sprechen konnte er noch nicht. Von Anfang an fiel der starke Speichelfluß auf. An Krankheiten hatte das Kind nach der Entlassung aus der Klinik noch Rachitis und mit $1^3/_4$ Lungenentzündung durchgemacht. Krämpfe und Lähmungen waren bei ihm nicht aufgefallen. Doch wird berichtet, daß es erst seit einem Vierteljahr auf Anruf reagiert und Objekte fixiert, bis dahin vollkommen teilnahmslos gewesen ist. Die Auffassung soll auch sehr schlecht sein.

Die körperliche Untersuchung ergibt:

Blasses pastöses Kind in leidlichem Ernährungszustand. Bis zum Lippenrot verheilte Hasenscharte, tiefgehende rechtsseitige Spaltung des harten Gaumens. Rechtsseitig abgeplattet unsymmetrischer, etwas zu großer, doch nicht hydrocephaler Schädel. Strabismus, offenen Mund, Speichelfluß. Rachitische Hühnerbrust. Rectusdiastase und doppelseitige Leistenhernie. Das Kind ist sehr unruhig, hat steten Bewegungsdrang und macht stereotype Bewegungen. Es fixiert kaum vorgehaltene Gegenstände. Grimmassiert und schreit dauernd; die Schmerzreaktion ist herabgesetzt.

Über die Mutter selbst erfahren wir:

Mit 21 Jahren gebar sie im 8. Schwangerschaftsmonat bei normaler Geburt ihr erstes Kind. Dieses soll körperlich und geistig vollkommen normal sein. 4 Monate nach dem Partus suchte sie wegen Prolapsbeschwerden unsere Klinik auf. Es wurde eine vordere Kolporaphie, anschließend eine Laparatomie gemacht, wobei ein Semiuterus sinister — Uterus unicornis — festgestellt wurde. Während die linke Uterushälfte und ihre Anhänge vollkommen normal waren, bestand die rechte aus einem ca. 15 cm langen, soliden Strang, der von der Gegend des inneren Muttermundes abging und dicht an der Beckenwand an Dicke zunahm. Das rechte Ovar saß zusammen mit einem kurzen Tubenendstück mit Fimbrien den großen Gefäßen dicht auf. Letzteres wurde operativ entfernt. Während des damaligen Klinikaufenthaltes wurde außerdem röntgenologisch eine Mißbildung des 2. B. W. festgestellt, der eine Skoliose der oberen Brust- und Lendenwirbelsäule bewirkt hatte. Des weiteren zeigte das rechte Schulterblatt eine ganz abnorme Stellung, insofern das ganze Schulterblatt nach oben gekantet zu sein schien, so daß die innere obere Kante desselben den höchsten Punkt bildete und weit über die Clavicula emporragte. Auch hatte die Frau Hohlwarzen.

Es handelt sich bei der Mutter also um mehrere angeborene Mißbildungen. Diejenigen des Kindes sind sicherlich erblich bedingt, besonders wenn man bedenkt, daß nach Schwalbe Mißbildungen nach dem Typus der Mutation auftreten können.

Die Idiotie des Kindes möchte ich in direkten Zusammenhang bringen mit der Entstehung der Gesichts- und Gaumenspalte, da es bei diesen Mißbildungen zu solchen im Bereich des Gehirns, Hirnschädels und anderer Organe kommen kann. Auf keinen Fall kann aber die Idiotie dieses Knaben von der frühzeitigen Geburt oder dem vorzeitig erfolgten Blasensprung abhängig gemacht werden.

Literatur.

Bakker: Über die Lebensaussicht frühgeborener Kinder mit besonderer Berücksichtigung der spontan frühgeborenen Kinder. Mittlg. aus den hamburg. Staatskrankenanstalten, Bd. 14, 1913.

Birk: Über die Bedeutung der Säuglingskrämpfe für die Weiterentwicklung der Individuen. Med. Klinik 1907, Nr. 12.

Brandt: Das Schicksal der Frühgeburten. Monatsschr. f. Kinderheilkd., Bd. 27, Heft 3.

Breuer: Über Geburten mit vorzeitigem Blasensprung. Dissertation Bonn 1911.

Bumm: Grundriß der Geburtshilfe.

Dockhorn: Die Geburt bei vorzeitigem Blasensprung. Centralbl. f. Gyn. 1911, S. 315.

Döderlein: Handbuch der Geburtshilfe.

Feer: Lehrbuch der Kinderheilkunde.

Fischer: Über Geburtsschädigungen des Gehirns. Münch. med. Wochenschr., Jahrg. 70, Nr. 9.

Fogt: Vor- und frühzeitiger Blasensprung und Geburt. Dissertation München 1914.

Framm: Beobachtungen bei Frühgeburten. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gyn,, Bd. 88, 1924.

Forschner-Bölke: Eine Katanamnese der Frühgeburten aus der Freiburger Kinderklinik. Dissertation Freiburg 1923.

Halban-Seitz: Biologie und Pathologie des Weibes.

Heynemann: Fehl- und Frühgeburt aus Halban-Seitz. VII. Bd., 1. Teil.

v. d. Höven: Die Bedeutung des Blasensprunges bei der Geburt. Gynaekol. Rundschau 1909, Heft 2.

Irion: Zur Bedeutung des vorzeitigen Blasensprungs. Dissertation Freiburg 1925.

Jaschke: Physiologie, Pflege und Ernährung der Neugeborenen.

Jaschke-Pankow: Lehrbuch der Geburtshilfe.

Kahl: Über vorzeitigen Blasensprung bei Beckenendlage. Diss. Frankfurt 1923.

Kermauner: Die Mißbildungen der weibl. Geschlechtsorgane in Schwalbe's Handbuch der Mißbildungen. Teil III, Jena 1909.

Neurath: Über Idiotie im Kindesalter. Mediz. Klinik 1909, Nr. 6.

Paris: Untersuchungen über vorzeitigen Blasensprung, Dissertation Frankfurt a. M. 1924.

v. Pfaundler-Schloßmann: Handbuch der Kinderheilkunde.

Sänger: Über die Entstehung der intracraniellen Blutungen beim Neugeborenen. Arch. f. Gynaekol. u. Geburtshilfe. Bd. 120.

Seitz: Über die Genese der intracraniellen Blutungen bei Neugeborenen. Münch. med. Wochenschr., Bd. 57.

Siegmund: Über die Entstehung der intracraniellen Blutungen beim Neugeborenen. Arch. f. Gynaekol., Bd. 120.

Schmidt: Über die Lebensaussichten unreifer und schwachentwickelter Neugeborener. Zeitschrift für Geburtsh. und Gynaekol., Bd. 81, Heft 2.

Schott: Bedeutung der Geburtsschädigung für die Entstehung des Schwachsinns und der Epilepsie. Arch. f. Gynaek., Bd. 113, 1920.

Schwalbe: Die Morphologie der Mißbildungen des Menschen und der Tiere.

Schwartz: Erkrankungen des Zentralnervensystems nach traumatischen Geburtsschädigungen. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatrie, Bd. 90, Heft 3/5, 1924.

Schwartz: Traumatische Schädigung des Gehirns bei der Geburt und Pathologie des frühesten Kindesalters. Deutsch. med. Wochenschr., Jahrg. 50, Nr. 40, 1924.

Schwartz u. Lotte Fink: Morphologie und Entstehung der geburtstraumatischen Blutungen im Gehirn und Schädel des Neugeborenen. Zeitschr. f. Kinderheilkd., Bd. 40, Heft 5.

Stoeckel: Lehrbuch für Geburtshilfe.

Valenta: Über den vorzeitigen Blasensprung. Monatsschrift für Geburtshilfe 1866, S. 361.

Vogel: Aetiologie und Prognose des vorzeitigen Blasensprungs. Dissertation Göttingen 1925.

Wall: Über die Weiterentwicklung frühgeborener Kinder. Monatsschrift f. Geb. u. Gynaekol., Bd. 37, 1913.

Wertheim: Schwangerschaft und Geburt bei Mißbildungen des Uterus. Winkels Handbuch der Geburtshilfe. Bd. II, Abtlg. 1.

v. Winkel: Handbuch der Geburtshilfe.

Yllpö: Pathologie der Frühgeborenen einschl. der debilen und lebensschwachen Kinder im Pfaundler-Schloßmann. Handbuch für Kinderheilkunde, Bd. I.

Yllpö: Zur Physiologie und Schicksal der Frühgeburten. Zeitschrift f. Kinderheilkunde, 1924.

Zangemeister: Lehrbuch für Geburtshilfe.

Lebenslauf.

Geboren zu Hermannstadt/Siebenbürgen, evangelischer Konfession, besuchte ich von 1913—1920 das dortige deutsche Gymnasium, anschließend das Stephan-Ludwig-Roth-Gymnasium zu Mediasch, das ich 1921 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Ich studierte Medizin in Innsbruck, Hamburg und Heidelberg. Im Mai 1924 bestand ich in Hamburg die ärztliche Vorprüfung, im Juni 1927 beendete ich ebenda das ärztliche Staatsexamen. Vom 1. Juli—31. Septmeber 1927 war ich Hilfsassistent am Anatomischen Institut der Hamburgischen Universität, vom 1. Oktober—15. Dezember 1927 Medizinalpraktikant am Städtischen Krankenhaus in Harburg/Elbe, vom 16. Dezember 1927—15. Mai 1928 Medizinalpraktikant am Allgemeinen Krankenhaus Eppendorf-Hamburg. Seit dem 16. Mai 1928 befinde ich mich am Anatomischen Institut der Hamburgischen Universität anfangs als Hilfsassistent, seit dem 1. September 1928 als wissenschaftlicher Hilfsarbeiter.